

„Trommelsiebmaschine“

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Trommelsiebmaschine mit wenigstens einer rotierenden Siebtrommel, einem Einlauftrichter, einem Antrieb und wenigstens einer Sammel- bzw. Abtransportvorrichtung zum Abtransport des gesiebten Gutes.

Trommelsiebmaschinen sind bekannt. Sie werden beispielsweise in Aufbereitungs- und Sortieranlagen zur Trennung von Materialien unterschiedlicher Größe bzw. Körnung eingesetzt. Sie bieten insgesamt ein breites Anwendungsspektrum, beispielsweise bei der Absiebung und Klassifizierung von Kompost, in der Restmüllaufbereitung, zum Deponierückbau, Absieben von Rindenmulch, geschreddertem Material, Altholzschnitt, Baumschnitt, Baumischabfällen, Bau-schutt, Schlacken, Kies, Erden oder dergleichen.

Bei den bisher bekannten Trommelsiebanlagen ist es als Nachteil zu bewerten, dass als gesiebtes Gut nur das durch die Größe der Öffnungen in der Siebtrommel bestimmte Gut in seiner Körnung definiert ist. Das gesiebte Gut, welches in Transportrichtung des zu siebenden Gutes am Ende der Siebtrommel aus dieser ausgefördert wird, weist im Durchschnitt noch größere Mengen an Überkorn auf, so dass dieses Gut noch einmal gesiebt werden oder insgesamt nochmals in eine Zerkleinerungsanlage gegeben werden muss, um es in einer bestimmten definierten Körnung zu erhalten.

So haben die am Ende aus der Siebtrommel austretenden Materialien Körnungen, die zu etwa 90 Prozent einer bestimmten definierten Größe zuzuordnen

sind. Etwa 10 Prozent dieses Gutes fallen jedoch als Überkorn dazu an, so dass ein nochmaliges Sieben oder das Zuführen des gesamten Gutes dieser Fraktion in eine Zerkleinerungsanlage notwendig ist. Dieses Problem tritt auch auf, wenn Steingitter am Einlaufrichter das Eintreten von bestimmten Übergrößen verhindern. Dabei entstehen höhere Aufwendungen an Arbeitszeit und Energie, die auch dazu führen können, dass die bekannten Trommelsiebmaschinen lediglich in der Vorsortierung Einsatz finden oder nur beim Sieben solchen Gutes eingesetzt werden, bei dem die zuvor beschriebenen Abweichungen in der Körnung prozentual vernachlässigbar klein sind.

Insbesondere tritt dieses Problem beispielsweise bei mittels Walzen - Zerkleinerer oder Shredder zerkleinerten Bäumen aus Rodungen, Altholz, Eisenbahnschwellen oder dergleichen auf. Aber auch in der Restmüllverwertung ist dieses Problem relevant.

Ausgehend von dem oben bekannten Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung eine Trommelsiebmaschine zur Verfügung zu stellen, welche die oben beschriebenen Nachteile nicht mehr aufweist.

Die Aufgabe der Erfindung wird gelöst durch eine Trommelsiebmaschine, bestehend aus wenigstens einer rotierenden Siebtrommel, wenigstens einem Antrieb für die Siebtrommel, einem Einlaufrichter sowie wenigstens einer Sammel- bzw. Abtransportvorrichtung zum Sammeln bzw. Abtransport des gesiebten Gutes, die sich dadurch auszeichnet, dass vor und/oder auf der Trommelsiebmaschine wenigstens ein Scheibensieb angeordnet ist, welches ein definiertes Korn, insbesondere ein Überkorn absiebt. Durch die Anordnung eines Scheibensiebes vor bzw. auf der Trommelsiebmaschine wird das aus der Siebtrommel am Ende der Trommel austretende Gut als gesiebt Gut in einer definierten Körnung bestimmt. Die Durchlassweite des Scheibensiebes definiert in ausreichender Genauigkeit jetzt die größte Körnung des zu mischenden Gutes.

Bei einer Trommelsiebmaschine erhält man automatisch eine weitere, als definiert zu betrachtende, gesiebte Fraktion, die am Ende der Siebtrommel aus dieser austritt. Das Durchtreten des Überkorns wird durch das Scheibensieb nicht mehr zugelassen, wie dies beispielsweise bei den bisher bekannten Steingittern

noch der Fall ist. Die Erfindung stellt danach eine Trommelsiebmaschine zur Verfügung, die eine zusätzliche definierte Fraktionierung gemischten Gutes ermöglicht. Dabei ist es unerheblich, ob bisher eine, zwei, oder drei definierte Fraktionen durch die jeweilige Trommelsiebmaschine zur Verfügung gestellt wurden. Es wird jeweils eine zusätzliche zu den bisher zur Verfügung gestellten Fraktionen, definierte Fraktion erreicht. Der anlagentechnische, aber auch verfahrenstechnische Aufwand wird reduziert, Energie gespart. Insbesondere durch die Anordnung des Scheibensiebes direkt vor oder auf der Trommelsiebmaschine ist dieser Vorteil besonders gegeben.

Eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Trommelsiebmaschine zeichnet sich demnach dadurch aus, dass das Scheibensieb auf dem Einlaufrichter der Trommelsiebmaschine angeordnet ist. Hier wird in besonderem Maße der Vorteil der Erfindung wie zuvor beschrieben ersichtlich. Mit einer einfachen, jedoch wirksamen technischen Maßnahme erhält man eine Trommelsiebmaschine mit erheblich verbesserten Gebrauchseigenschaften.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine Trommelsiebmaschine, wie zuvor beschrieben, die sich dadurch auszeichnet, dass das Scheibensieb wegklappbar bzw. wegschwenkbar ausgebildet ist. Dabei werden Wartungs- und Reinigungsarbeiten nicht unwesentlich erleichtert. Beispielsweise können Verstopfungen bei der Restmüllaufbereitung sehr leicht nach dem Wegschwenken des Scheibensiebes beseitigt werden.

Erfindungsgemäß wurde auch gefunden, dass es von Vorteil ist, wenn die Trommelsiebmaschine durch einen gemeinsamen Antrieb für die Siebtrommel und das Scheibensieb gekennzeichnet ist. Der maschinen- bzw. anlagen-technische Aufwand wird dadurch weiter verringert. Der Antrieb für eine Siebtrommel ist meist so dimensioniert, dass ein Scheibensieb durchaus mittels des Antriebes der Siebtrommel mit angetrieben werden kann. Für den Fall, dass der Antrieb einmal nicht so ausreichend dimensioniert ist, dass er beide Baugruppen antreiben kann, ist der Einsatz eines größer dimensionierten Antriebs meist günstiger als der Einsatz von zwei getrennten Antrieben.

Es ist weiterhin von Vorteil, wenn zumindest der Antrieb für die Siebtrommel der Trommelsiebmaschine als Direktantrieb, vorzugsweise als Direktantrieb mittels Ritzel, ausgebildet ist. Damit werden Aufwendungen für Getriebe eingespart. Die Drehzahlregelung ist bei modernen Antrieben über diesen selbst leicht steuerbar.

Eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen zeichnet sich dadurch aus, dass das Scheibensieb in seinen Abmessungen der Größe des Einlauftrichters angepasst ist. Damit sind partielle Anpassungen bzw. Abdeckungen im Einfüllbereich nicht mehr notwendig.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist es vorgesehen, dass das Scheibensieb in einem in Transportrichtung der Siebtrommel gesehen abfallenden Winkel (α) auf dem Einlauftrichter angeordnet ist. Hierdurch wird das Aus- bzw. Absieben des Überkorns und insbesondere sein Abtransport begünstigt. In gleicher Weise wird hierdurch erreicht, dass alle durch das Sieb definierten Körnungen des Siebgutes durch das Scheibensieb dann in die Siebtrommel gelangen.

Als weiterer Vorteil ist es gemäß einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Trommelsiebmaschine gefunden worden, wenn wenigstens eine Verstelleinrichtung vorgesehen ist, mittels derer der Winkel (α) des Scheibensiebes mit Bezug auf den Einlauftrichter veränderbar ist. Damit lässt sich der Winkel entsprechend des jeweils zu siebenden Gutes leicht variieren, wodurch eine weiter erhöhte Universalität der Trommelsiebmaschine erreicht wird.

Die erfindungsgemäße Trommelsiebmaschine zeichnet sich auch dadurch aus, dass eine Fördervorrichtung, beispielsweise ein Förderband oder eine Schurre, zum Abtransport des definierte Überkorns vorgesehen ist. Damit wird der Abtransport erheblich erleichtert. Beispielsweise kann das Überkorn von dem Förderband oder der Schurre ggf. über ein weiteres Förderband dann erneut in eine Zerkleinerungsanlage geführt werden, bevor es dann erneut aber nochmals zerkleinert der Trommelsiebmaschine zugeführt wird.

Dabei ist es weiter von Vorteil, wenn die Fördereinrichtung mehrteilig, insbesondere abwinkel- bzw. wegschwenkbar ausgebildet ist. Insbesondere bei mobilen Anlagen ist dies eine Maßnahme, die den Transport der Maschine erleichtert.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Trommelsiebmaschine ist gemäß einer Weiterbildung dadurch angegeben, dass die Förderrichtung der Fördereinrichtung für das abzutransportierende Überkorn gegenläufig zu der Förderrichtung des gesiebten Gutes ist. Die Fraktionierung des gemischten Gutes wird dadurch in positiver Weise beeinflusst.

Erfindungsgemäß wurde auch gefunden, dass es von Vorteil ist, wenn die Fördereinrichtung mit Bezug auf die Förderrichtung des zu siebenden Gutes vor dem Einlaufrichter angeordnet ist. Die Vorteile, den Transport einer solchen Maschine betreffend, treten hier in gleicher Weise wie zuvor beschrieben ein.

Gemäß einer Weiterbildung der Trommelsiebmaschine, wie zuvor beschrieben, ist es vorgesehen, dass das Scheibensieb wechselbar bzw. abnehmbar ausgebildet ist, derart dass wenigstens ein Steingitter, Schwingsieb oder dergleichen anstelle des Scheibensiebes angeordnet werden kann. Dies bietet den Vorteil, dass die Maschine in bekannter Weise einsetzbar ist, wenn entsprechend der Ausbildung des Siebgutes der Einsatz eines Scheibensiebes nicht erforderlich ist.

Dabei ist es entsprechend eines weiteren Aspektes der Lösung vorgesehen, dass das Steingitter bzw. das Schwingsieb ebenfalls klappbar bzw. wegschwenkbar ausgebildet ist. Auch hierdurch lassen sich Erleichterungen bezüglich der Wartung bzw. der Beseitigung von Störungen erreichen.

Die Aufgabe der Erfindung wird auch gelöst durch ein Scheibensieb, insbesondere für eine Trommelsiebmaschine wie zuvor beschrieben, bestehend aus wenigstens zwei angetriebenen, mit Scheiben versehenen Wellen, wobei die Scheiben auf den verschiedenen Wellen versetzt bzw. kammartig ineinandergreifend zueinander angeordnet sind, das sich dadurch auszeichnet, dass die Wellen austauschbar ausgebildet sind. Die Austauschbarkeit der Wellen ermöglicht den Einsatz unterschiedlicher Wellen auf bzw. an einem Scheibensieb. Damit ist es

auch gegeben, dass unterschiedliche Wellendurchmesser, unterschiedliche Scheibendurchmesser, unterschiedliche Scheibenabstände auf der Welle auf einem einzigen Grundkörper eines Scheibensiebes ermöglicht sind. Verschlissene Wellen lassen sich leicht wechseln. Auch das Umrüsten für unterschiedliche Aufgaben ist jetzt sehr leicht möglich. Durch das Vorhalten unterschiedlich bestückter Wellen ist ein universeller Einsatz gegeben.

Eine vorteilhafte Weiterbildung des zuvor beschriebenen Scheibensiebes sieht daher vor, dass die Anzahl, die Größe und der Abstand der Scheiben zueinander auf den Wellen variierbar sind.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Scheibensieb, welches sich dadurch auszeichnet, dass wenigstens eine der Scheiben als von der Kreisform abweichendes Vieleck ausgebildet ist.

Es ist weiterhin vorgesehen, dass die Scheiben entsprechend einer Weiterbildung des zuvor beschriebenen Scheibensiebes austauschbar, insbesondere auf die Welle aufsteck- bzw. aufschiebbar ausgebildet sind. Damit können verschlissene Scheiben sehr bequem gewechselt werden. Auch lassen sich Scheiben unterschiedlicher Form und Größe auf einer Welle positionieren.

Eine weitere erfindungsgemäße Variante des Scheibensiebes, wie zuvor beschrieben, zeichnet sich dadurch aus, dass Distanzstücke vorgesehen sind, die zwischen den Scheiben auf die Welle aufsteck- bzw. aufschiebbar sind und die mittels einer Spannvorrichtung auf der Welle gehalten sind. Damit ist der Austausch noch effizienter möglich.

Von Vorteil ist es weiterhin, wenigstens eine der Scheiben mit wenigstens einer Noppe zu versehen. Die Anordnung von Noppen führt zu einer weiteren Verbesserung des Siebergebnisses. Insbesondere wird verhindert, dass lange Stücke durch das Sieb treten können, die in ihren Abmessungen beispielsweise so dimensioniert sind, dass sie hochkant durch das Sieb gelangen könnten. Damit wird insgesamt die Einhaltung einer einmal vorgegebenen Korngröße noch besser gesichert.

Vorteilhafterweise ist die Noppe dabei am Umfang der Scheiben befestigt.

Dabei wurde gefunden, das es günstig ist, wenn die Scheiben mehrere am Umfang angeordnete Bohrungen besitzen, in welchen jeweils eine Noppe lösbar fest befestigbar bzw. anbringbar ist.

Entsprechend des Konzeptes der Erfindung, höchste Universalität der Trommelsiebmaschine zu gewährleisten, ist es weiterhin vorgesehen, dass die Noppen in ihrer Anzahl, Größe und Form variierbar, insbesondere wechselbar bzw. austauschbar ausgebildet sind.

Die Noppen besitzen beispielsweise einen rechteckigen, quadratischen, runden bzw. ovalen Querschnitt. Die Form der Noppen, wie zuvor erwähnt, ist dabei keineswegs einschränkend zu verstehen. Sie richtet sich nach der jeweiligen Siebaufgabe.

Die Erfindung betrifft auch eine Trommelsiebmaschine mit einem Scheibensieb wie zuvor beschrieben.

Die Erfindung stellt auch eine Aufbereitungs- bzw. Sortieranlage mit wenigstens einer Trommelsiebmaschine, wie zuvor beschrieben und/oder wenigstens einem Scheibensieb, wie zuvor beschrieben zur Verfügung.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen und Zeichnungen weiter beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 Schnitt durch eine Trommelsiebmaschine nach der Erfindung

Fig. 2a und 2b Ausführungsform des Scheibensiebes nach der Erfindung

- Fig. 3a und 3b Seiten- und Vorderansicht einer Ausführungsform einer Welle
- Fig. 4a und 4b Ausführungsform einer Noppe

Die Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch eine Ausführungsform einer Trommelsiebmaschine nach der Erfindung. Das Bezugszeichen 1 bezeichnet dabei die Trommelsiebmaschine als ganzes. Auf der linken Seite der Darstellung ist die Siebtrommel 2 angeordnet. Der Pfeil mit dem Bezugszeichen A innerhalb der Siebtrommel 2 bezeichnet die Transportrichtung des zu siebenden Gutes innerhalb der Siebtrommel. Am Ende der Siebtrommel 2 befindet sich unterhalb eine erste Sammel- und Abtransportvorrichtung 6/1 für das ab- bzw. ausgesiebte Gut, welches durch die Öffnungen der Siebtrommel 2 in einen nicht näher bezeichneten Sammelraum gelangt. Über ein Förderband als Bestandteil der Sammel- und Abtransportvorrichtung 6/1 wird das gesiebte Gut von der Trommelsiebmaschine wegtransportiert.

Am Ende der Siebtrommel 2 ist eine weitere Sammel- und Abtransportvorrichtung 6/2 angeordnet. Beim Siebvorgang ist diese heruntergelassen bzw. heruntergeklappt, so dass das innerhalb der Siebtrommel 2 nach hinten geführte Gut dort austreten kann und mittels der Vorrichtung, beispielsweise einem Transportband ebenfalls wegtransportiert werden kann. Das gesiebte Gut, welches in Transportrichtung A des zu siebenden Gutes am Ende der Siebtrommel 2 aus dieser ausgefördert wird, weist nach dem Stand der Technik im Durchschnitt noch größere Mengen an Überkorn auf, so dass dieses Gut noch einmal gesiebt werden oder insgesamt nochmals in eine Zerkleinerungsanlage gegeben werden muss, um es in einer bestimmten definierten Körnung zu erhalten.

Dieses Problem wird nach der Erfindung durch die Anordnung eines zusätzlichen Scheibensiebes 5 auf bzw. vor der Trommelsiebmaschine 1 behoben. In der dargestellten Ausführungsform ist dabei das Scheibensieb 5 auf dem Einlauftrichter 4 angeordnet. Das Scheibensieb 5 ist dabei in einem bezüglich zur Transportrichtung abfallendem Winkel α auf dem Einlauftrichter 4 angeordnet. Der Winkel α ist dabei entsprechend der jeweiligen Siebaufgabe unterschiedlich gestaltbar bzw. anpassbar.

Das zu siebende Gut wird nach der Erfindung zunächst über das Scheibensieb 5 geführt, von dem die durch die Einstellung des Scheibensiebes 5 bestimmte Körnung in den Einlaufrichter 4 und dann in die Siebtrommel 2 gelangt. Die Siebtrommel 2 besitzt Öffnungen, die beispielsweise nach dem Unterkorn für das Siebgut definiert sein können. Dieses Unterkorn wird dann von der Sammel- und Abtransportvorrichtung 6/1 aufgefangen und abtransportiert. Das jetzt durch die Einstellung des Scheibensiebes 5 und die Größe der Öffnungen der Siebtrommel 2 bestimmte Gut gelangt zum Ende der Siebtrommel 2 und tritt dort dann aus dieser auf die Sammel- und Abtransportvorrichtung 6/2 aus.

Das Überkorn, welches nicht durch die Siebtrommel gelangt, wird von dem Scheibensieb 5 auf eine Fördereinrichtung 6/3 gefördert, die in einer Förderrichtung B fördert, die gegenläufig zur Förderrichtung A des zu siebenden Gutes in der Siebtrommel 2 ist. Die Fördereinrichtung 6/3 ist in der Darstellung gemäß der Fig. 1 in einer abgewinkelten Position für den Transport der Trommelsiebmaschine 1 dargestellt.

Somit erhält man mit einer Trommelsiebmaschine 1 nach dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel zwei definierte Fraktionen des Mischgutes zur sofortigen Verwendung bzw. Weiterverarbeitung und das Überkorn, welches ggf. nochmals einer Zerkleinerungsvorrichtung zuzuführen ist.

Mit dem Bezugszeichen 3 ist der Antrieb bezeichnet, der sowohl für den Antrieb der Siebtrommel 2 als auch für den Antrieb des Scheibensiebes 5 eingesetzt wird.

Die Fig. 2a und 2b zeigen eine Ausführungsform eines Scheibensiebes 5 nach der Erfindung. Dabei sind mehrere Wellen 7 in Förderrichtung C hintereinander angeordnet. Die in Förderrichtung C befindliche zweite Welle 7 ist mit einem Vierkant versehen der mit dem Antrieb beispielsweise über ein Getriebe verbunden wird. Die einzelnen Wellen 7 sind untereinander gekoppelt, so dass der Antrieb über eine einzige Welle 7 erfolgen kann. Auf den Wellen 7 sind Scheiben 8 angeordnet. Diese können sowohl fest, beispielsweise verschweißt, als auch lösbar fest auf der Welle 7, beispielsweise mittels einer Spannvorrichtung, angeordnet

sein. Die Größe der Scheiben 8, ihre Anzahl und ihr Abstand zueinander sind entsprechend der jeweiligen Siebaufgabe variierbar. Deshalb ist es von Vorteil, wenn die Wellen 7 wechselbar bzw. austauschbar ausgebildet sind. Die Scheiben 8 sind dabei so auf den verschiedenen Wellen 7 befestigt, dass die Scheiben 8 versetzt bzw. kammartig ineinandergreifend zueinander angeordnet sind. Der Abstand der Scheiben 8 untereinander, bzw. die so entstehenden Zwischenräume zwischen den Scheiben 8 definieren die Korngröße bzw. die größte Abmessung des zu siebenden Materials.

Die Fig. 3a zeigt eine Seitenansicht durch eine Ausführungsform einer Welle 7 für ein Scheibensieb 5. Das Bezugszeichen 7 bezeichnet die Welle. Auf der Welle 7 sind im Wechsel Distanzstücke 11 und Scheiben 8 angeordnet. Die Welle 7 wird mittels eines Lagerkörpers 13 auf bzw. an dem Grundrahmen bzw. Grundkörper (in der Fig. nicht dargestellt) des Scheibensiebes 5 befestigt. Der Lagerkörper besitzt Öffnungen, die für die Befestigung der Welle beispielsweise mittels Schrauben auf dem Grundkörper bzw. Grundrahmen vorgesehen sind. Eine nicht näher bezeichnete Spannvorrichtung hält die Scheiben 8 und die Distanzstücke 11 auf der Welle 7.

In der Figur 3b ist die Vorderansicht der Darstellung nach der Fig. 3a. Hier sind Bohrungen 10 bezeichnet, die der Aufnahme bzw. Befestigung von Noppen 9 dienen. Die Bohrungen 10 sind dabei am Umfang der Scheibe 8 angeordnet.

In den Fig. 4a und 4b ist eine Ausgestaltung einer Noppe 9 dargestellt. In der Noppe 9 ist dabei eine Ausnehmung 12 bzw. Vertiefung vorgesehen, in der sich ein nicht dargestelltes Befestigungsmittel befinden kann. Das Bezugszeichen 15 bezeichnet die Bohrung durch die das nicht dargestellte Befestigungsmittel geführt wird, wenn die Noppe 9 durch die Bohrung 10 mit der Scheibe 8 verbunden wird.

Die Erfindung wurde zuvor anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben. Die jetzt und mit der Anmeldung später eingereichten Ansprüche sind Versuche zur Formulierung ohne Präjudiz für die Erzielung eines weitergehenden Schutzes.

Die in den abhängigen Ansprüchen angeführten Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unteranspruches hin. Jedoch sind diese nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmale der rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen.

Merkmale, die bislang nur in der Beschreibung offenbart wurden, können im Laufe des Verfahrens als von erfindungswesentlicher Bedeutung, zum Beispiel zur Abgrenzung vom Stand der Technik beansprucht werden.

Patentansprüche

1. Trommelsiebmaschine, bestehend aus wenigstens einer rotierenden Siebtrommel (2), wenigstens einem Antrieb (3) für die Siebtrommel, einem Einlauftrichter (4) sowie wenigstens einer Sammel- bzw. Abtransportvorrichtung (6) zum Sammeln bzw. Abtransport des gesiebten Gutes **dadurch gekennzeichnet, dass** vor und/oder auf der Trommelsiebmaschine (1) wenigstens ein Scheibensieb (5) angeordnet ist, welches ein definiertes Korn, insbesondere ein Überkorn absiebt.
2. Trommelsiebmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Scheibensieb (5) auf dem Einlauftrichter (4) der Trommelsiebmaschine (1) angeordnet ist.

3. Trommelsiebmaschine nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Scheibensieb (5) wegklappbar bzw. wegschwenkbar ausgebildet ist.
4. Trommelsiebmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen gemeinsamen Antrieb (3) für die Siebtrommel (2) und das Scheibensieb (5).
5. Trommelsiebmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest der Antrieb (3) für die Siebtrommel (2) als Direktantrieb, vorzugsweise mittels Ritzel, ausgebildet ist.
6. Trommelsiebmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Scheibensieb (5) in seinen Abmessungen der Größe des Einlauftrichters (4) angepasst ist.
7. Trommelsiebmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Scheibensieb (5) in einem in Transportrichtung (A) des zu siebenden Gutes in der Siebtrommel (2) gesehen abfallenden Winkel (α) auf dem Einlauftrichter (4) angeordnet ist.
8. Trommelsiebmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Verstelleinrichtung vorgesehen ist, mittels derer der Winkel (α) des Scheibensiebes (5) mit Bezug auf den Einlauftrichter (4) veränderbar ist.
9. Trommelsiebmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Fördervorrichtung (6/3), beispielsweise ein Förderband oder eine Schurre, zum Abtransport des definierten Überkorns vorgesehen ist.

10. Trommelsiebmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördereinrichtung (6/3) mehrteilig, insbesondere abwinkel- bzw. wegschwenkbar ausgebildet ist.
11. Trommelsiebmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderrichtung (B) der Fördereinrichtung (6/3) für das abzutransportierende Überkorn gegenläufig zu der Transportrichtung (A) des zu siebenden Gutes ist.
12. Trommelsiebmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördereinrichtung (6/3) mit Bezug auf die Transportrichtung (A) des zu siebenden Gutes vor dem Einlauftrichter (4) angeordnet ist.
13. Trommelsiebmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Scheibensieb (5) wechselbar bzw. abnehmbar ausgebildet ist, derart dass wenigstens ein Steingitter, Schwingsieb oder dergleichen anstelle des Scheibensiebes (5) angeordnet werden kann.
14. Trommelsiebmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steingitter bzw. das Schwingsieb ebenfalls klappbar bzw. wegschwenkbar ausgebildet ist.
15. Scheibensieb, insbesondere für eine Trommelsiebmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, bestehend aus wenigstens zwei angetriebenen, mit Scheiben (8) versehenen Wellen (7), wobei die Scheiben (8) auf den verschiedenen Wellen (7) versetzt bzw. kammartig ineinandergreifend zueinander angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wellen (7) austauschbar ausgebildet sind.

16. Scheibensieb nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl, die Größe und der Abstand der Scheiben (8) zueinander auf den Wellen (7) variierbar sind.
17. Scheibensieb nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche 15 und 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der Scheiben (8) als von der Kreisform abweichendes Vieleck ausgebildet ist.
18. Scheibensieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheiben (8) austauschbar, insbesondere auf die Welle (7) aufsteck- bzw. aufschiebbar ausgebildet sind.
19. Scheibensieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 15 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** Distanzstücke (11) vorgesehen sind, die zwischen den Scheiben (8) auf die Welle aufsteck- bzw. aufschiebbar sind und die mittels einer Spannvorrichtung auf der Welle gehalten sind.
20. Scheibensieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 15 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der Scheiben (8) mit wenigstens einer Noppe (9) versehen ist.
21. Scheibensieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 15 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Noppe (9) am Umfang der Scheiben (8) befestigt ist.
22. Scheibensieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 15 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheiben (8) mehrere am Umfang angeordnete Bohrungen (10) besitzen, in welchen jeweils mindestens eine Noppe (9) lösbar fest befestigbar ist.

23. Scheibensieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 15 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Noppen (9) in ihrer Anzahl, Größe und Form variierbar, insbesondere wechselbar bzw. austauschbar ausgebildet sind.
24. Scheibensieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 15 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** Noppen (9) einen rechteckigen, quadratischen, runden bzw. ovalen Querschnitt besitzen.
25. Trommelsiebmaschine mit einem Scheibensieb (5) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 15 bis 24.
26. Aufbereitungs- bzw. Sortieranlage mit wenigstens einer Trommelsiebmaschine (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14 und 25 und/oder wenigstens einem Scheibensieb (5) nach einem oder mehreren der Ansprüche 15 bis 24.

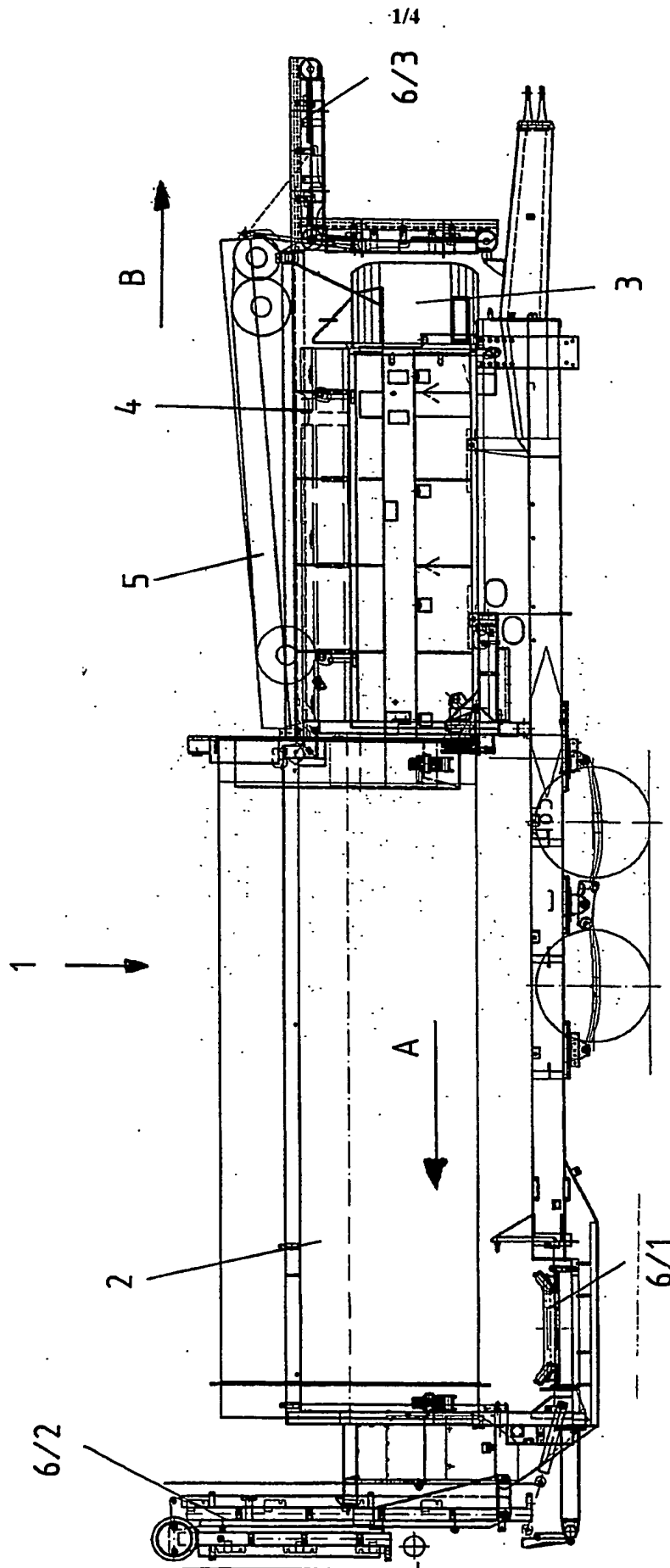


Fig.1

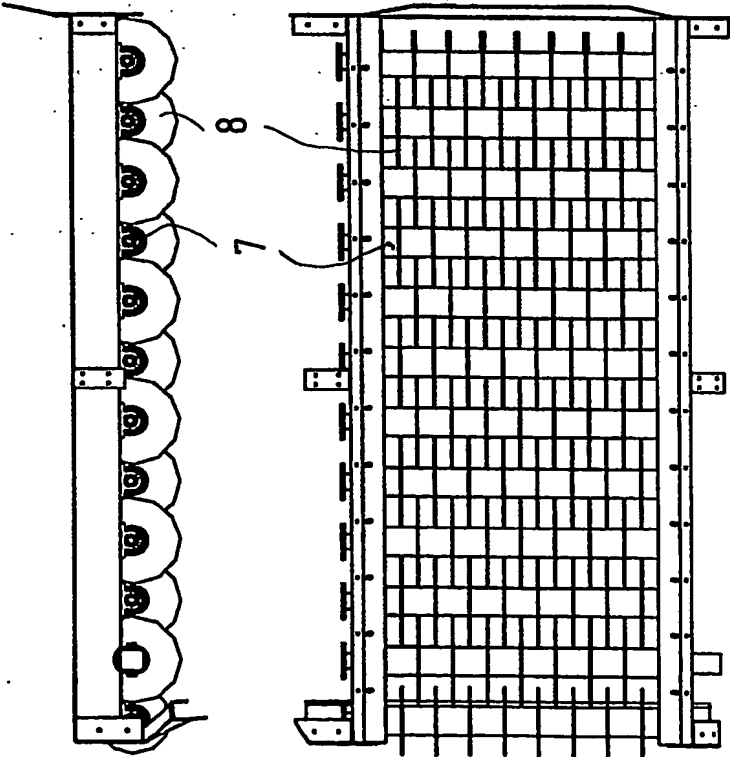


Fig. 2a

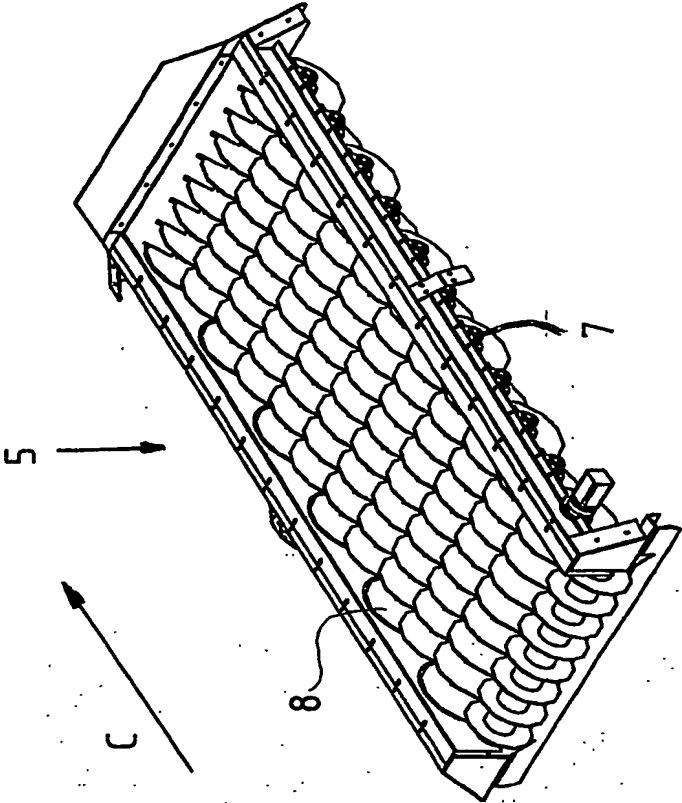
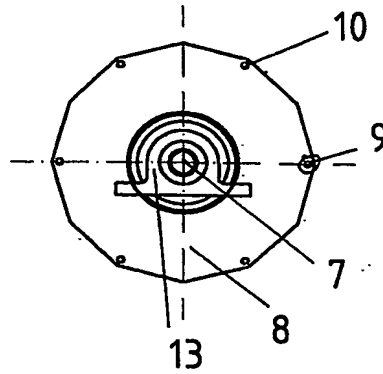


Fig. 2b

Fig.3b



13

13

8

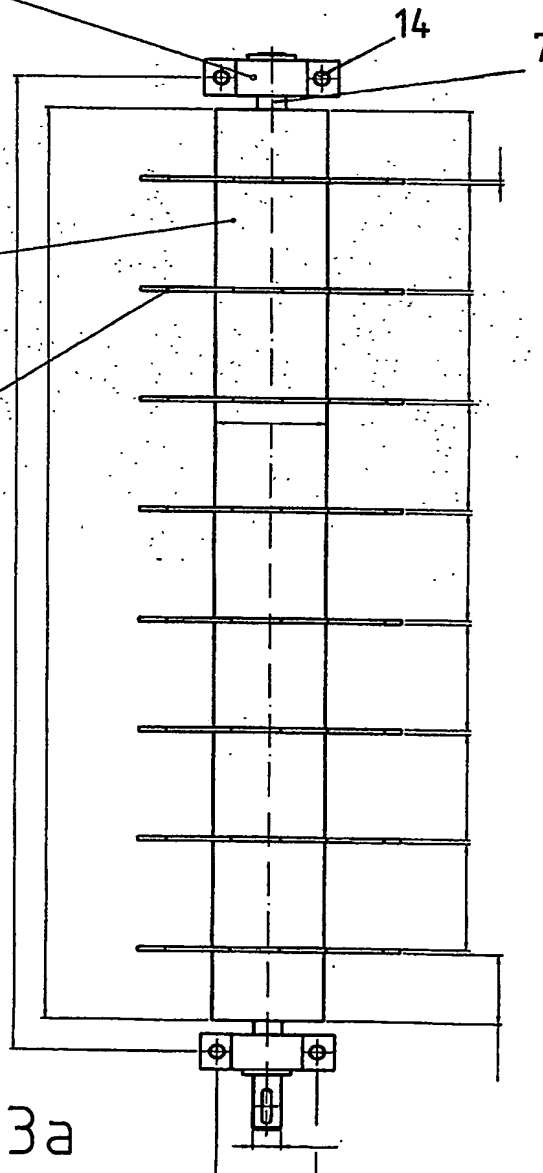
14

7

11

8

Fig.3a



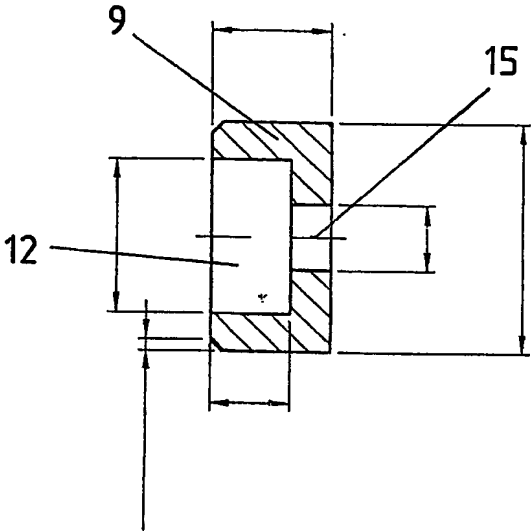


Fig.4 a

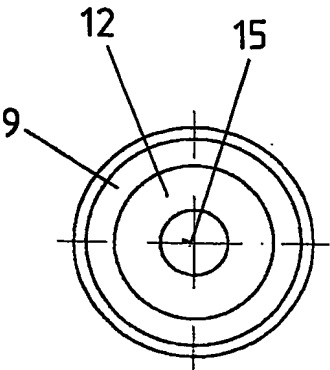


Fig.4 b